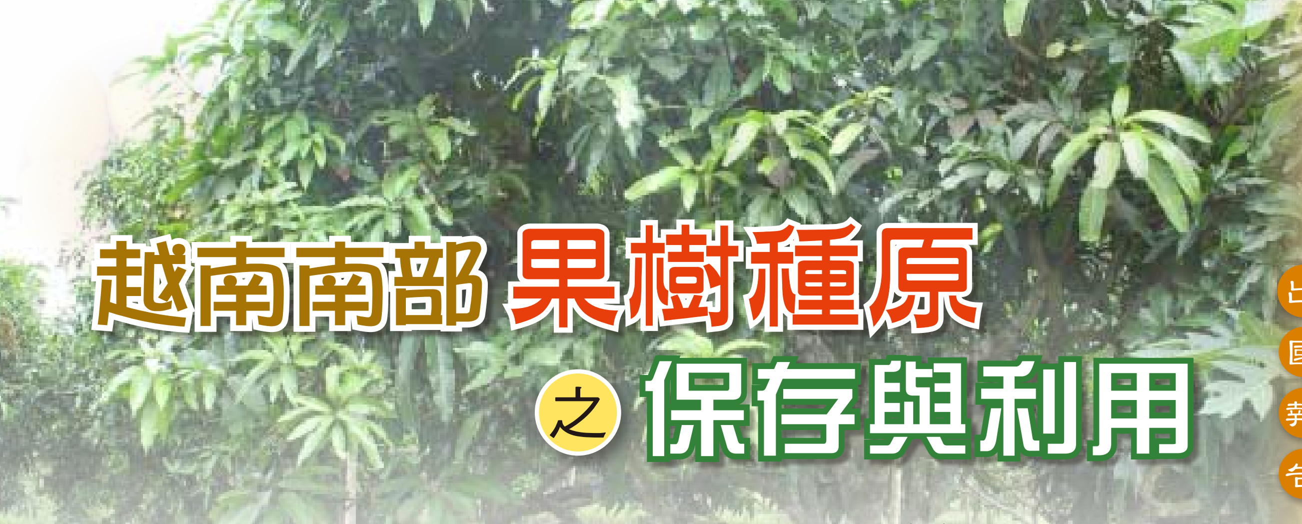

越南南部果樹種原之保存與利用

農試所種原組 邱輝龍
農試所作物組 陸明德 歐錫坤

出國報告

一、前言

南方園藝研究院(Southern Horticultural Research Institute, SOFRI)於2010年1月加入越南農業科學院(Vietnamese Academy of Agriculture Sciences, VAAS)，其前身是1997年12月由農業及鄉村發展部(Minister of Agricultural and Rural Development, MARD) 龍庭果樹研究中心(Long Dinh Research Center, LDFRC)(設立於1994年3月)升格的南方果樹研究所(Southern Fruit Research Institute, SOFRI) 所改制而來。

南方園藝研究院設有院長一名，三名副院長，離胡志明市約75公里，面積約675公頃，並在Ba Ria-Vung Tau省附設東南果樹研究中心 (South Eastern Fruit Center)，面積436公頃。該院研發部門包括果樹育種、生物技術、植物保護、採收後處理、蔬菜、花卉與造園、 水果運銷等部門，研究人員計有61人，其中7位博士，24位碩士。自成立初即進行果樹種原之收集與保存，隨後並進行果樹種原之評估與利用，同時隨時更新國內與世界各地之種原資訊。

作　　者：邱輝龍助理研究員
連絡電話：04-23317803

越南農業科學院是依據越南政府在2005年發布一項行政命令而重組成立的，仍隸屬農業及鄉村發展部，統籌全國農業科學發展與推廣之任務，執行機關包括了分布全國各地的17個研究院(表一)。該院設有院長一位及副院長三位，其任務在於提出與監督農業研究與發展的全方位願景和策略方向、執行基礎與應用研究、技術轉移及在職訓練。

二、南方園藝研究院種原之收集與保存

南方園藝研究院在農田、農民的果園中或森林等地，將果樹之種子、接穗、芽或枝梢加以收集。收集及描述種原的方式則依照IPGRI(植物遺傳資源研究所)的方法。果樹種原的保存主要是在原地(*in situ*)及異地(*ex situ*)進行保存。

(一)原地保存：

將果樹種原保存於發現的農田或農民田中。

(二)異地保存：

將果樹種原保存於研究院或大學內(表二)。保存的方法除將果樹種於田間保存園外，有些種類則需種植於隔離網室內(如柑橘類)，有些種類則以組織培養苗的方式進行保存。

三、南方園藝研究院果樹種原評估與遺傳資源利用

南方園藝研究院自成立以來即進行果樹種原之評估，其評估清單如表三所示。南方園藝研究院果樹遺傳資源之利用可從二方面來說明：

(一)從果農農田中選拔優良株系，經過命名當作優良品種供農民種植，如Com vang sua hat lep與 Ri-6榴槤、Cat hoa loc 與Cat chu檬果，MC06山竹，Da xanh、Nam roi 與Duong la cam柚子及Nghe 麵包果等(圖一)。

(二)果樹栽培種之改良

果樹栽培種有許多優良特性，但有其中一種或二種特性仍須加以改良，如柑橘類果內中的種子、Hoa Loc檬果的果皮厚度及Xuong com vang 龍眼的落果問題。越南園藝研究院利用誘導突變、雜交與胚培養等方法進行果樹育種(圖二)，目前已登記命名及準備命名的種類包括Orlando 橘柚(Tangelo)、Duong la cam柚子3個選系、Long Dinh 1紅肉紅龍果與Long Dinh5紫紅色肉紅龍果、LD2開英鳳梨、無子柑橘(King mandarin與Sanh mandarin)及無子Duong la cam柚子等。

Rongrieng紅毛丹

Nghe 麵包果

Tim 星蘋果

紅肉麵包果

圖一、越南南部一些水果品種。

表一、越南農業科學院所屬分支機構及單位清單

1	南方農業科學院/Institute of Agricultural Science for Southern Vietnam (IAS)
2	農業遺傳研究院/Agricultural Genetics Institute (AGI)
3	植物保護研究院/Plant Protection Research Institute (PPRI)
4	土壤與肥料研究院/Soil and Fertilizer Research Institute (SFRI)
5	農業環境研究院/Institute for Agricultural environment (IAE)
6	糧食作物研究院/Field Crops Research Institute (FCRI)
7	九龍江三角洲稻米研究院/Cuu Long Delta Rice Research Institute (CLRRI)
8	玉米研究院/Maize Research Institute (MRI)
9	果蔬研究院/Fruits and Vegetables Research Institute (FAVRI)
10	南方園藝研究院/Southern Horticultural Research Institute (SOFRI)
11	北方山區農林研究院/Northern Mountainous Agriculture and Forestry Science Institute (NOMAFSI)
12	中越北區農業研究院/Northern Central Agricultural Science Institute (ASINCV)
13	中越南區海岸農研究院/Southern Coastal Central Agricultural Science Institute (ASISOV)
14	西部高地農林科學研究院Western Highlands Agro-Forestry Science Institute (WASI)
15	植物資源中心Plant Resources Center (PRC)
16	蠶桑研究院/Vietnam Sericulture Research Centre (VIETSERI)
17	技術發展與農業推廣中心/Center for Technology Development and Agricultural Extension (CETDAE)

紅肉紅龍果Long Dinh1

無子柑橘

雜交龍眼

無子柚子

圖二、越南南方園藝研究院已命名及選育中的水果。

表二、南方園藝研究院保存之果樹種原清單。(自1994年至2011年12月止)

	種類	學名	數量 總數	本土種	引進種	引進來源
1	酪梨(Avocado)	*Persea americana* Mill.	20	15	5	美國、澳洲、以色列
2	勞氏山竹 (Wild mangosteen)	*Garcinia loureiri* Pierre	1	1	0	
3	柚(Pomelo)	*Citrus maxima* Merr.	53	52	1	中國
4	橙(Orange)	*Citrus sinensis* (L.) Osbeck	12	12	0	
5	檸檬/萊姆(Lemon, lime)	*Citrus limon* (L.) Burm and *C. aurantifolia* Sw.	5	5	0	
6	紅毛丹(Rambutan)	*Nephelium lappacum* L.	8	6	2	馬來西亞、泰國
7	香蕉(Banana)	*Musa* spp.	53	53	0	
8	太平洋榅桲 (Otaheite apple)	*Spondias dulcis* Soland. ex Forst. f.	2	1	1	泰國
9	日本栗(Chestnut)	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.	1	-	1	日本
10	鳳梨(Pineapple)	*Ananas comosus* (L.) Merr.	45	17	28	泰國、澳洲、法國、 馬來西亞
11	楊桃(Star fruit)	*Averrhoa carambola* L.	18	1	17	馬來西亞、泰國、 以色列
12	黃晶果(Egg fruit)	*Pouteria caimito* Radlk.	1	-	1	
13	蓮霧(Water apple)	*Syzygium* spp.	21	17	4	泰國、馬來西亞、
14	番荔枝(Sweetsop)	*Annona squamosa* L.	3	2	1	以色列
15	刺番荔枝(Soursop)	*Annona muricata* L.	1	1	-	
16	羅望子(Tamarind)	*Tamarindus indica* L.	13	-	13	泰國
17	波羅蜜(Jack fruit)	*Artocarpus heterophyllus* Lamk.	18	14	4	泰國
18	龍眼(Longan)	*Dimocarpus longan* Lour.	38	27	11	泰國
19	牛心梨(Custard apple)	*Annona reticula* L.	1	1	-	
20	番石榴(Guava)	*Psidium guajava* L.	24	17	7	印度、馬來西亞、泰國
21	柑橘(Mandarin)	(a)	12	12	0	
22	蛇皮果(Salacca)	*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss	1	-	1	泰國
23	人心果(Sapodilla)	*Manikara zapota* (L.) Van Royan.	5	5	-	
24	榴槤 (Durian)	*Durio zibethinus* Murr.	20	12	8	泰國、澳洲、馬來西亞
25	印度棗(Indian-jujube)	*Ziziphus mauritiana* Lamk.	2	0	2	泰國
26	西印度櫻桃(Acerola)	*Malpighia glabra* L.	3	2	1	泰國
27	火龍果 (Dragon fruit/Pitahaya)	*Hylocereus* spp.	60	48	12	哥倫比亞、法國、泰國
28	星蘋果(Star apple)	*Chrysophyllum cainito* Linn.	3	3	-	
29	芒果(Mango)	*Mangifera* spp.	107	53	54	泰國、美國、澳洲、 以色列、馬來西亞、 中國、印度、台灣、 菲律賓
30	鳳梨芭樂(Feijoa)	*Acca sellowiana* (O. Berg) Burret	2	-	2	以色列
	Total		**664**	**337**	**287**	

備註: (a) 椪柑(*C. reticulata* Blanco)，酸柑(*C. reticulata* var. *austere*)，溫州蜜柑(*C. unshiu* Mara.)。

四、結語

越南是作物起源中心之一，也是世界公認10個高度植物多樣性中心的地區之一。越南將收集到的材料由植物種原中心(Plant Resources Center, PRC)及全國20多個農業機構負責保存、性狀調查及利用，其中約有40％是越南本土種。鑑於越南氣候條件與台灣相似，許多越南原生或本土的材料值得引進觀察或做為育種材料。我們將可透過台越農漁業技術合作架構，加強雙方種原技術與材料的交流與合作，例如我方可協助越方建立溫帶果樹之種植、種原庫及種原管理系統，或者協助其蒐集、保存、利用或鑑定種原材料等，同時交換雙方需要的材料，加速雙方果樹育種目標的達成。

表三、南方園藝研究院之果樹種原評估清單。(自1994年至2011年12月止)

種類	學名	評估之品種數	評估之特性數量
1. 蘭撒果(Langsat)	*Lansium domesticum* Correa.	1	8
2. 柚(Pomelo)	*Citrus maxima* Merr.	56	13
3. 葡萄柚(Grapefruit)	*Citrus paradisi* Macf.	7	13
4. 橙(Orange)	*Citrus sinensis* Osbeck	49	13
5. 檸檬/萊姆(Lemon, lime)	*Citrus limon* (L.) Burm. and *C. aurantifolia Sw.*	15	13
6. 紅毛丹(Rambutan)	*Nephelium lappacum* L.	7	11
7. 野生或雜交柑橘類 (Wild, hybrid citrus)	(a)	10	13
8. 鳳梨(Pineapple)	*Anonas comosus* (L.) Merr.	28	16
9. 木瓜(Papaya)	*Carica papaya* L.	16	15
10. 柑橘根砧 (Citrus vars. for root stock)	(b)	7	13
11. 四季橘(Calamondin)	x *Citofortunella mitis* (Bunge) Wijnands	6	13
12 .楊桃(Star fruit)	*Averrhoa carambola* L.	18	12
13. 百香果(Passion fruit)	*Passiflora edulis* Sims	1	12
14. 蓮霧(Water apple)	*Syzygium* spp.	21	12
15. 羅望子(Tamarind)	*Taramindus indica* L.	13	11
16. 波羅蜜(Jack fruit)	*Artocarpus heterophyllus* Lamk.	3	12
17. 龍眼(Longan)	*Dimocarpus longan* Lour.	22	16
18. 番石榴(Guava)	*Psidium guajava* L.	4	12
19. 柑橘(Mandarin)	(c)	42	13
20. 人心果(Sapodilla)	*Manikara zapota* (L.) Van Royan.	2	12
21. 榴槤(Durian)	*Durio zibethinus* Murr.	6	12
22. 印度棗(Indian-jujube)	*Ziziphus mauritiana* Lamk.	1	6
23. 西印度櫻桃(Acerola)	*Malpighia glabra* L.	1	6
24. 火龍果(Dragon fruit)	*Hylocereus undulatus* Britte.	24	11
25. 芒果(Mango)	*Mangifera* spp.	86	13
Total		**446**	

備註: (a):香橼(*C. medica* L.)，樹蘋果(*Limonia acidissima*)，月橘(*Murray paniculata*)，桔橙(Tangor) (*C. reticulata* Blanco x *C. sinensis* Osbeck)，桔柚(Tangelo) (*C. reticulata* x *C. paradisi*)；(b) 檸檬(*C. limon* (L.) Burm. f.)，臍橙(*C. sinensis* (L.) Osbeck)，枳柚(Citrumelo)(*C. paradisi* Macf. x *P. trifoliata* Raf.)，枳橙(Citrange) (*C. sinensis* Osbeck. x *P. trifoliata* Raf.)，酸橙(*C. aurantium* L.)，立花桔(*C. tachibana* Tan.)，四季桔(*C. madurensis* Lour.)；(c)椪柑(*C. reticulata* Blanco)，酸柑(*C. reticulata* var. *austere*), 溫州蜜柑(*C. unshiu* Mara.)。